

# **PLANO DIRETOR FÍSICO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
CAMPUS DE JANAÚBA (MG)**

DIAMANTINA (MG)

2013

# UFVJM

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
CAMPUS DE JANAÚBA (MG)

## PLANO DIRETOR FÍSICO

### **Reitor**

Prof. PEDRO ANGELO DE ALMEIDA ABREU

### **Vice-Reitor**

Prof. DONALDO ROSA PIRES JUNIOR

### **Chefe de Gabinete**

Prof. FERNANDO BORGES RAMOS

### **Pró-Reitor de Assuntos Comunitários e Estudantis**

Prof. HERTON HELDER ROCHA PIRES

### **Pró-Reitora de Administração**

Prof.<sup>a</sup> HELGA SILVA ESPIGÃO

### **Pró-Reitora de Extensão e Cultura**

Prof.<sup>a</sup> ANA CATARINA PERES DIAS

### **Pró-Reitor de Gestão de Pessoas**

TAE NINA BEATRIZ FRANÇA

### **Pró-Reitor de Graduação**

Prof. VALTER CARVALHO DE ANDRADE JÚNIOR

### **Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação**

Prof. ALEXANDRE CHRISTÓFARO SILVA

### **Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento**

TAE JOSÉ GERALDO DAS GRAÇAS

### **Coordenador do Campus Janaúba**

Prof. ALEXANDRE CHRISTÓFARO SILVA

### **Comissão de Implantação do Campus Janaúba**

Prof. ALEXANDRE CHRISTÓFARO SILVA – Presidente

Prof. PAULO CÉSAR DE RESENDE ANDRADE

Prof. CARLOS IGNÁCIO

Prof. CARLOS HENRIQUE ALEXANDRINO

Prof. JOSÉ APARECIDO DE OLIVEIRA LEITE

Prof. CARLOS ALBERTO GÓIS SUZART

Prof. ANDRÉ CABRAL FRANÇA

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução/Glossário .....</b>	<b>04</b>
<b>2. A UFVJM e seu projeto de universidade .....</b>	<b>06</b>
<b>3. A porção norte de MG: área de abrangência e situação quanto à educação e a presença da Universidade .....</b>	<b>07</b>
<b>4. Diretrizes Gerais para os Planos Diretores Físicos dos campi/UFVJM .....</b>	<b>11</b>
<b>5. O município de Janaúba .....</b>	<b>13</b>
<b>6. O Campus de Janaúba (MG) .....</b>	<b>15</b>
6.1. O terreno: localização, sitio e características	
6.2. Mapas	
6.3. Registro fotográfico	
6.5. Arranjo Espacial/Implantação do Campus	
6.6. Diretrizes para Urbanização e Paisagismo (DU)	
6.7. Diretrizes para Arquitetura (DA)	
6.8. Diretrizes para Projetos Complementares de Sistemas Urbanos e Prediais (DC)	
<b>Referências .....</b>	<b>36</b>
<b>Equipe Técnica .....</b>	<b>37</b>

## 1.Introdução

O Plano Diretor Físico do campus Janaúba da UFVJM/Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, vem atender aos objetivos de expansão da Universidade, conforme estabelecido na Resolução 17/2012 do Conselho Universitário da UFVJM. Essa expansão vem propiciar à UFVJM atingir ainda mais uma das regiões de maiores carências em educação em Minas Gerais e no Brasil, historicamente muito defasada em relação aos demais eixos de desenvolvimento, buscando possibilitar que novos contingentes populacionais até então completamente à margem de muitos de seus direitos fundamentais possam acessar a universidade pública e gratuita.

Para tanto, o plano diretor busca traduzir e regular em termos urbanísticos e ambientais as demandas da instituição para consecução de suas finalidades, objetivos, metas e cultura. Visa, também, garantir o melhor funcionamento e desenvolvimento da instituição através da uma ocupação racional do espaço, da adequada organização dos setores de atividades, da infraestrutura e dos serviços, dentre outros. Além disso, essa regulação abrange os aspectos ambientais, no sentido de buscar também pelas condições adequadas para a vida no próprio campus, sua inserção ecológica e a minimização dos impactos decorrentes da sua implantação e funcionamento.

O item 2 deste documento foca a UFVJM, em termos do seu histórico e desenvolvimento, demonstrando, dentre outros, a evolução da sua capacidade de abrangência e inclusão, sua situação atual e perspectivas a curto e médio prazos.

Em seguida, é feita uma breve análise das carências da grande região de inserção da UFVJM – a porção norte do Estado de Minas Gerais, com destaque para a situação da educação e das perspectivas em relação à presença da Universidade, tendo em vista esclarecer a importância social do seu processo de expansão ora em curso.

O item 4. trata das diretrizes adotadas para os novos *campi* da UFVJM, os quais buscam traduzir uma concepção organizativa geral tendo em vista caracterizar também uma imagem unificada da Instituição, além – obviamente –de possibilitar tanto o atendimento adequado às atividades institucionais e às especificidades locais e regionais, quanto a facilitação a e consecução de novos *campi*, em termos de concepção, projeto e agilização das providências para construção e montagem das instalações, no processo de continuidade de expansão da Universidade.

As informações específicas relativas ao município de Janaúba e à proposta do campus encontram-se nos itens 5.e 6., onde é traçado um perfil do município e da região, são relatados os processos de determinação do conjunto dos cursos e de escolha do terreno, sua caracterização em termos físicos, ambientais e normativos, o registro fotográfico, como também os mapas com o levantamento topográfico, a infraestrutura, o zoneamento, setorização e as diretrizes adotadas.

## Glossário

**Área de Projeção** - área ocupada pela sombra ou projeção da edificação sobre o terreno.

**Área Construída** - área total coberta de edificação (excluem-se coberturas, terraços e varandas descobertas).

**Coefficiente de Aproveitamento (CA)** - relação entre a área máxima a ser construída (AC) da(s) edificação(es) e a área do terreno (AT):

$$CA = AC/AT$$

**Índice de Ocupação (IO)** - refere-se ao uso do tempo. É traduzido por uma relação matemática entre os horários ocupados (HO) e os horários disponíveis (HD):

$$IO = HO/HD$$

**Índice de Utilização (IU)** - refere-se ao uso dos lugares. É traduzido por uma relação matemática entre os lugares utilizados (LU) e os lugares disponíveis (LD):

$$IU = LU/LD$$

**Índice de Utilização levantado (IUL)** - refere-se ao uso dos lugares como eles estão, sem nenhum tipo de intervenção, com todos os problemas porventura existentes (p. ex: inadequação do lay-out, subdimensionamento, superdimensionamento).

**Índice de Capacidade (IC)** - relação entre a área e o número de postos planejados para cada tipo de ambiente e a função a ser nele desempenhada em condições ótimas. Esse índice define o dimensionamento de cada espaço.

Quando ele se refere a vários ambientes, simultaneamente, ele equivale à média aritmética do número de ambientes.

**Índice de Capacidade Levantado (ICL)** - É a relação existente entre a área de um espaço e o número de postos levantados nesse espaço. Quando ele se refere a vários ambientes, simultaneamente, ele equivale à média aritmética deste número de ambientes.

**Posto Hora Utilizado (PU)** - número de postos de trabalho (lugares) multiplicado pelos horários efetivamente ocupados (tempo).

**Posto Hora Disponível Levantado (PDL)** - número de postos de trabalho levantados multiplicado pelos horários disponíveis.

**Posto de Trabalho** - meio físico qualificado onde se desenvolve uma atividade docente, discente ou técnico-administrativa.

**Taxa Área Verde (TAV)** - relação entre área descoberta e permeável do terreno (AV), dotada de vegetação que contribua para o equilíbrio climático e propicia alívio para o sistema de drenagem, e a área do terreno (AT):

$$TAV = AV/AT$$

**Taxa de Ocupação (TO)** - relação entre a área de projeção horizontal da edificação (PHE) e a área do terreno (AT):

$$TO = PHE/AT$$

## 2. A UFVJM e seu projeto de universidade

A UFVJM, sediada em Diamantina (MG), é uma universidade multicampi. É uma autarquia federal de ensino superior e possui estrutura física composta por cinco *campi*: em Diamantina, no vale do Jequitinhonha, estão localizados o Campus I e o Campus JK; em Teófilo Otoni, o Campus Mucuri; em Janaúba, o Campus de Janaúba e, em Unaí, o Campus de Unaí.

No Campus JK funcionam cinco Unidades Acadêmicas: Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FCBS), Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH) e o Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT).

No Campus do Mucuri funcionam duas Unidades Acadêmicas: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE) e o Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET).

No Campus de Janaúba funciona o Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (ECT).

No Campus de Unaí funciona o Instituto de Ciências Agrárias (ICA).

As origens da UFVJM remontam a 1953, quando o então Governador do Estado, Juscelino Kubitschek de Oliveira, fundou a Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina (FAFEOD). Esta, federalizada em 1960, teve sempre sua existência pautada na busca pela excelência em ensino e no apoio à comunidade regional. Em 2002, a FAFEOD é transformada nas Faculdades Federais

Integradas de Diamantina (FAFEID), agora composta pelos cursos de Odontologia, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Nutrição, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia. Em 2005, então com uma comunidade de cerca de 110 docentes, 1.500 discentes e 70 servidores técnico-administrativos, a FAFEID é transformada na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), congregando, para tanto, o projeto de implantação do novo campus em Teófilo Otoni (MG), o que acontece em 2006. Desde então começaram a funcionar, em Diamantina, os novos cursos de Turismo, Química, Educação Física, Sistemas de Informação e Ciências Biológicas. Já em Teófilo Otoni foram iniciados os cursos de Matemática, Serviço Social, Economia, Administração e Ciências Contábeis.

Desde então, e já constituída como universidade multicampi, a UFVJM inicia seu projeto de expansão com a adesão ao REUNI/MEC<sup>1</sup>, em 2007, promovendo a criação de 10 novos cursos em Diamantina<sup>2</sup> e de quatro novos cursos em Teófilo Otoni<sup>3</sup>. A Universidade vem crescendo em ritmo acelerado em todos os seus setores, com a meta de atingir em 2018 14 mil estudantes de graduação e 700 estudantes de pós-graduação *stricto sensu*.

Em 2012, foi aprovada pelos Conselhos Superiores uma nova etapa de expansão buscando ampliar ainda mais a capacidade de inserção regional da UFVJM, privilegiando as regiões mais carentes do Estado de Minas Gerais,

---

<sup>2</sup> Humanidades, Geografia, História, Pedagogia, Letras (Português/Inglês), Letras (Português/Espanhol), Ciência e Tecnologia, Engenharia Química, Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica.

<sup>3</sup> Ciência e Tecnologia, Engenharia Civil, Engenharia Hidráulica, Engenharia de Produção.

criando os *campi* de Janaúba, na mesorregião Norte de Minas, e de Unaí, na mesorregião Noroeste de Minas. Nesses *campi* serão ofertadas 4.000 novas vagas em 12 cursos de graduação<sup>4</sup> e, em futuro breve, também vagas em cursos de pós-graduação *stricto sensu*, contribuindo enormemente para a constituição de mais importantes oportunidades para as pessoas e o processo de desenvolvimento tanto desses municípios e regiões que polarizam, quanto do país como um todo.

### **3. A porção norte de MG: área de abrangência e situação quanto à educação e presença da Universidade**

A porção norte do Estado de Minas Gerais<sup>5</sup> - a área por excelência de atuação da UFVJM - é a grande região de Minas Gerais onde se constatam as maiores carências quanto a educação, saúde, infraestrutura, emprego e renda, dentre outros, ao mesmo tempo em que sobressaem o agronegócio, importantes indústrias têxteis e de biotecnologia, geração de energia e exploração mineral, dentre outros. Mais recentemente, as grandes reservas de minerais importantes e valiosos vêm atraindo os maiores conglomerados do setor, constituindo ali uma nova fronteira da mineração<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> Em Janaúba, Ciência e Tecnologia, Engenharia de Minas, Engenharia de Materiais, Engenharia Metalúrgica, Engenharia Física e Química Ambiental. Em Unaí, Ciências Agrárias, Agronomia, Engenharia Agrícola, Zootecnia e Medicina Veterinária.

<sup>5</sup> O termo porção norte de Minas Gerais é usado aqui para designar a parte estadual composta pelo conjunto das mesorregiões Noroeste de Minas Gerais, Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri.

<sup>6</sup> Disponível em <http://www.em.com.br/app/noticia/especiais/riquezas->

Em termos de superfície, ocupa uma área de 261.059 Km<sup>2</sup>, correspondendo a 44,5% do território estadual e englobando 211 municípios (25% do Estado). Sua população em 2010 ultrapassava os três milhões<sup>7</sup> de habitantes (15,6% do total estadual), sendo que, desses, quase um milhão de pessoas (30,6% - mais do dobro da média estadual) vivem na área rural<sup>8</sup>. Por sua vez, a taxa líquida de migração no período 2005/2010, de - 1,84 contrasta com a média estadual de - 0,10: para Jequitinhonha e Vale do Mucuri os valores chegam a - 2,11 e - 2,23, respectivamente.

Quanto às condições de vida<sup>9</sup>, os indicadores vêm retratando situações de grandes carências e marcantes desigualdades e relação ao restante do Estado<sup>10</sup>. Isso é verificado principalmente na educação, onde as mesorregiões do Jequitinhonha, Norte de Minas e Vale do Mucuri apresentam as piores taxas de analfabetismo da

---

[de-minas/noticia/2011/10/12/internas\\_riquezas\\_de\\_minas,255582/norte-de-minas-sera-nova-fronteira-da-mineracao.shtml](http://www.bdmg.mg.gov.br/comoAtuamos/estudoseconomicos/Documents/Cadernos_BDMG/C_BDMG_N21_Populacao_e_politicas.pdf), acesso em 07/06/2013.

<sup>7</sup> FERREIRA, F.P.M et ali. População e políticas públicas: tendências e cenários para Minas Gerais. in *Cadernos BDMG*, Belo Horizonte, n. 21, p. 55-85, out. 2012. Disponível em [http://www.bdmg.mg.gov.br/comoAtuamos/estudoseconomicos/Documents/Cadernos\\_BDMG/C\\_BDMG\\_N21\\_Populacao\\_e\\_politicas.pdf](http://www.bdmg.mg.gov.br/comoAtuamos/estudoseconomicos/Documents/Cadernos_BDMG/C_BDMG_N21_Populacao_e_politicas.pdf), acesso em 27/05/2013.

<sup>8</sup> A porção norte de Minas Gerais corresponde com bastante aproximação ao Estado do Piauí, tanto em área quanto em população e número de municípios.

<sup>9</sup> Ver, dentre outros, PAIVA, J.E.M.; ABREU, J.F. Qualidade de vida em Minas Gerais nos anos de 1991 e 2000: caracterização e mapeamento da situação dos municípios. In: GERARDI, L. H. O.; LONBARDO, M. A. *Sociedade e natureza na visão da geografia*. Rio Claro: AGETEO, 2004.

<sup>10</sup> BDMG, 2002.

população maior de 10 anos de idade<sup>11</sup>, correspondendo, em 2010, a 19,2% no Jequitinhonha, 18,4% no Vale do Mucuri e 14,5% no Norte de Minas, enquanto para o Estado de Minas Gerais esse percentual era de 7,7%. Outro problema grave é a baixa cobertura educacional, com número significativo de crianças e jovens fora da escola<sup>12</sup>.

Esse débito social é ainda mais evidenciado quando visto através do IDH/Índice de Desenvolvimento Humano, onde a porção norte de Minas Gerais é caracterizada pelos menores índices estaduais, refletindo os altos níveis de carências daquelas condições necessárias para os seus habitantes constituírem e orientarem suas vidas para um ambiente de prosperidade. É de se ressaltar que todos os 50 municípios em pior situação de Desenvolvimento Humano em Minas Gerais situam-se nessa parte do Estado<sup>13</sup>. Tal quadro evidencia, acima de tudo, uma situação de baixas condições de vida constituída historicamente e que, apesar das melhorias apresentadas nas últimas décadas, permanece sem reversão.

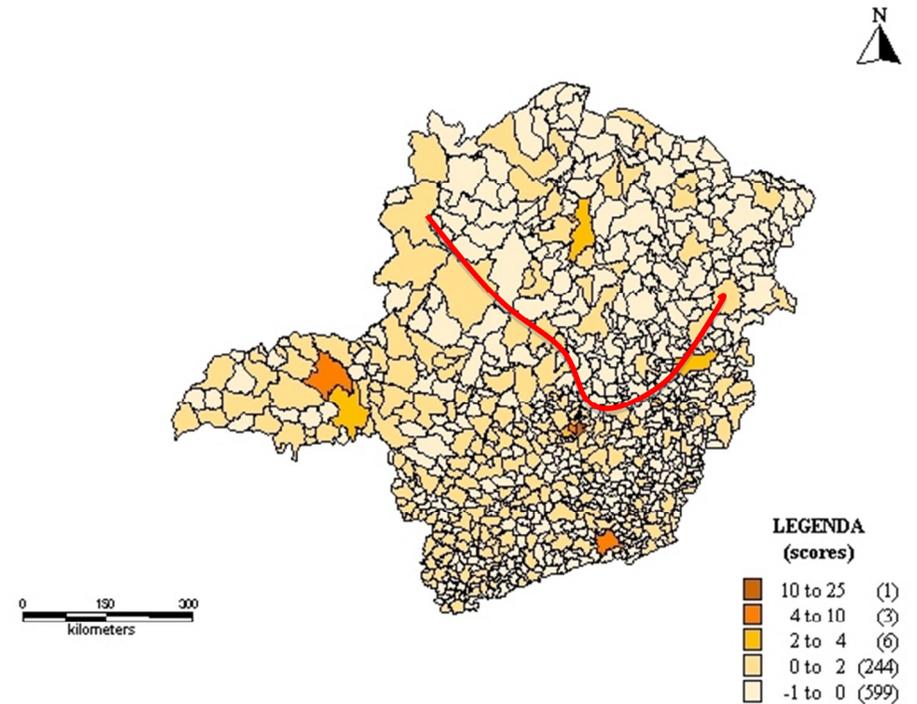
O quadro regional da qualidade de vida<sup>14</sup> vem confirmar esse débito, ainda mais considerando que a qualidade de vida se processa na adequada articulação das condições constituídas no meio social – a Infraestrutura (FIG. 01) pelo exercício das capacidades constituídas pelas pessoas - as Capacidades Individuais (FIG. 02).

<sup>11</sup>Censo Demográfico/IBGE de 2010.

<sup>12</sup> [...] no Vale do Mucuri, apenas 9,2% das crianças entre 0 e 3anos e 56% das crianças entre 4 e 5anos de idade frequentam a educação infantil (FERREIRA, F.P.M et alli. op. cit., p. 83).

<sup>13</sup> PAIVA, J.E.M.; ABREU, J.F., op. cit.

<sup>14</sup>Ibidem.



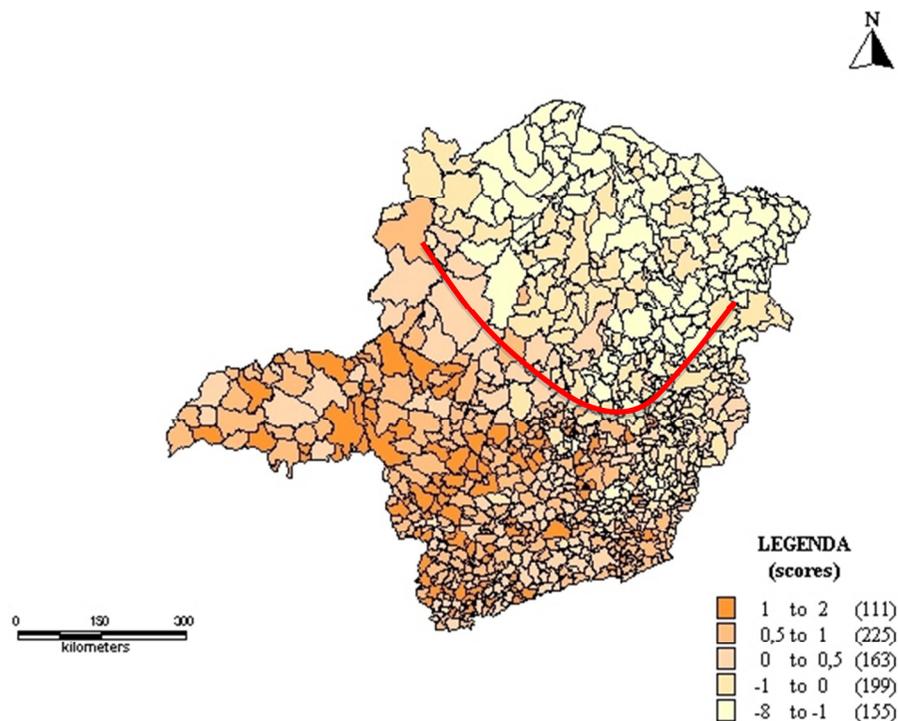
**FIGURA 01**  
**QUALIDADE DE VIDA EM MINAS GERAIS**  
**NÍVEIS DE INFRAESTRUTURA/2000**

(Fonte: PAIVA; ABREU, 2004)

A Infraestrutura é caracterizada pelas condições existentes de saneamento e renda, enquanto as Capacidades Individuais o são por educação e saúde; isto confirma o papel preponderante da educação para se atingir condições mais favoráveis para a qualidade de vida<sup>15</sup>. As FIG. 01, 02 demonstram claramente as baixas

<sup>15</sup>Ibidem.

condições constituídas nos municípios da porção norte e sua grande desvantagem em relação às demais regiões.



**FIGURA 02**  
**QUALIDADE DE VIDA EM MINAS GERAIS**  
**NÍVEIS DECAPACIDADES INDIVIDUAIS/2000**

(Fonte: PAIVA; ABREU, 2004)

É nítida a diferença das condições em Minas Gerais para a qualidade de vida: o Estado apresenta duas realidades distintas, divididas, onde toda a porção norte apresenta-se em grande carência e desvantagem em relação às demais regiões - e isso na quase totalidade dos

seus municípios, mesmo naqueles onde a Infraestrutura apresenta-se ligeiramente acima dos demais.

Ferreira et alii (2012) apontam para cenários demográficos de diminuição de oportunidades para as políticas estaduais de desenvolvimento em função, principalmente, do aumento da razão de dependência total<sup>16</sup> já a partir de 2010. Mas, por outro lado, aponta também a ocorrência, em grande parte da porção norte de Minas Gerais (mesorregiões do Norte de Minas, Jequitinhonha e Vale do Mucuri) de uma situação (período demográfico) favorável para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a qualidade de vida até a década de 2030, ressaltando o papel central da educação nesse processo<sup>17</sup>.

"[...] um dos componentes de qualidade de vida, capaz de afetar o desenvolvimento econômico e proporcionar condições para o aproveitamento da "janela de oportunidade", é o nível educacional da população, uma vez que o "bônus demográfico" não constitui condição suficiente para a melhoria dos indicadores sociais." (Ferreira et alii, 2012, p. 83)

No tocante à presença da universidade, especialmente da universidade pública e gratuita, das 20 instituições do Estado<sup>18</sup> nessa categoria, apenas três<sup>19</sup>

<sup>16</sup> Razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 60 e mais anos<sup>1</sup> de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 59 anos de idade), na população residente em determinado espaço geográfico.

<sup>17</sup> "[...] o aumento da escolarização é uma das condições centrais para o aproveitamento da "janela de oportunidade" demográfica" (Ferreira et alii. Opus cit, p. 83).

<sup>18</sup>Fonte: MEC

estão sediadas na porção norte, atuando em nove cidades<sup>20</sup>, enquanto as demais 17 abrangem o restante do território estadual, com presença em, pelo menos, 25 outros municípios. Esse é mais um indicativo da enorme desvantagem em que se encontra a porção norte de Minas Gerais em relação ao restante do Estado e das regiões mais desenvolvidas do país.

O resultado disso é que o número de estudantes universitários da porção sul e central do Estado de Minas Gerais é muitas vezes superior ao número de estudantes universitários da porção norte do Estado de Minas Gerais, tanto em números absolutos como em relação a população total de cada um destes segmentos geográficos.

Tamanho desproporção se reflete no número de profissionais de formação superior, muito menor na porção norte de Minas Gerais. A principal consequência disto é que os municípios desta região apresentam déficit de mão-de-obra altamente qualificada e volume de massa crítica capaz de pressionar para que haja mudança de paradigmas que envolvem cidadania e o bem estar social.

A implantação dos *campi* da UFVJM nos vales do Jequitinhonha e do Mucuri, ofertando cerca de 2 mil vagas anuais, juntamente com ações afirmativas como oferta de vagas para estudantes oriundos de escolas públicas e o processo seletivo seriado, onde aumenta as chances dos estudantes da região ingressarem na Universidade, começa a apresentar resultados significativos em relação á

formação e fixação de mão-de-obra de alto nível e com consciência da cidadania nos municípios destas duas mesorregiões.

Com a expansão da UFVJM para o norte e o noroeste de Minas Gerais, ofertando 400 vagas anuais nos *campi* de Janaúba e no de Unaí, a expectativa é que no médio prazo estas mesorregiões também apresentem avanços significativos em relação a fixação de mão-de-obra altamente qualificada e formação de massa crítica que multiplique as ações de cidadania.

---

<sup>19</sup> IFNMG/Instituto Federal do Norte de MG, UFVJM/Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e UNIMONTES/Universidade Estadual de Montes Claros.

<sup>20</sup> Almenara, Araçuaí, Capelinha, Januária, Montes Claros, Pirapora e Salinas, pelo IFNMG; Diamantina e Teófilo Otoni, pela UFVJM; Montes Claros, pela Unimontes.

#### 4. Diretrizes Gerais para os Planos Diretores Físicos dos Campi da UFVJM

O campus universitário <sup>21</sup> reporta-se à tradição universitária norte-americana, onde os *college* passaram, desde o início do século XIX, a ocupar amplos espaços projetados fora das cidades, com os edifícios institucionais e residenciais implantados em meio a gramados, bosques e jardins, caracterizando um espaço acadêmico por excelência, concebido de modo a articular os setores e propiciar uma comunidade trabalhando de modo integrado.

A universidade integrada passou a ser, desde então, a marca principal da instituição universitária em face da complexidade requerida na sua atuação, o que vem se rebatendo na concepção dos *campi* como espaços de infraestrutura avançada e uso intensivo em meio a um ambiente tranquilo, acolhedor e adequado ao estudo e à reflexão.

Para os Planos Diretores dos *campi* integrantes desta segunda fase de expansão, a Comissão dos Planos Diretores/UFVJM decidiu adotar uma estrutura urbana básica, com o objetivo de 1) propiciar uma melhor integração dos diversos setores e da comunidade em geral, 2) criar condições de setorização para o processamento adequado das modalidades de circulação e 3) caracterizar uma imagem urbana para os novos *campi* da UFVJM.

Essa estrutura é concebida e desenhada de modo a setorizar o trânsito de pessoas e de veículos, separando-os em eixos específicos de modo a tanto evitar conflitos de uso quanto potencializar as características desses espaços em termos da sua eficácia e apropriação, principalmente no que se refere ao convívio da comunidade e suas diversas manifestações. Ao mesmo tempo, buscou-se estruturar com essas vias os dois principais setores dos campi, 1) a administração e os equipamentos institucionais, que são também os de maior demanda do público externo, e 2) os setores acadêmicos.

No lançamento das vias, tal setorização traduz-se no lançamento de dois eixos estruturadores do espaço do campus e que se cruzam ortogonalmente: o eixo institucional constitui a via de penetração para veículos e pedestres, que, a partir do portão de entrada adentra o campus, constituindo o setor central do campus; além desse setor, este eixo se ramifica pelas áreas periféricas para atingir os demais setores e unidades. É nesse eixo que ficam localizados a portaria, a administração do campus e os equipamentos coletivos, como biblioteca, pavilhão de aulas, auditórios, convenções, restaurante universitário e serviços de apoio coletivo, além de ponto de ônibus, de táxi, estacionamentos, lanchonete, banca de revistas, dentre outros. Esse eixo institucional, além de estabelecer os setores referidos, é também voltado para receber o público externo, constituindo o espaço principal de interface da Universidade com o grande público.

Já o eixo acadêmico é concebido como o espaço de se privilegiar as pessoas e a comunidade em geral, interligando todos os setores acadêmicos entre si e esses com os equipamentos de uso coletivo situados no eixo institucional. O eixo acadêmico constitui uma grande via

---

<sup>21</sup>Parecer nº. 848/68 do Conselho Federal de Educação, Câmara do Ensino Superior (por ocasião da Reforma Universitária, 1968), sendo Relator o Conselheiro Newton Sucupira.

interna de pedestres, com ajardinamento e arborização adequados, equipamentos de lazer e outros que venham a propiciar as atividades culturais e as diversas formas de manifestação da comunidade universitária.

Outra diretriz orienta a localização dos bolsões de estacionamento preferencialmente nas partes periféricas dos *campi*, de modo a liberar todo o espaço central do tráfego de veículos automotores, privilegiando o deslocamento à pé ou de bicicleta.

Quanto aos edifícios, decidiu-se por replicar os projetos arquitetônicos, devidamente adaptados para a nova situação, dos edifícios já construídos nos *campi* JK e Mucuri para cada modalidade de uso, tanto os institucionais quanto os acadêmicos, de modo a agilizar processos quanto baratear custos. Esta medida também virá proporcionar uma padronização das instalações da Universidade, representando uma otimização na apropriação de montagem e uso das instalações.

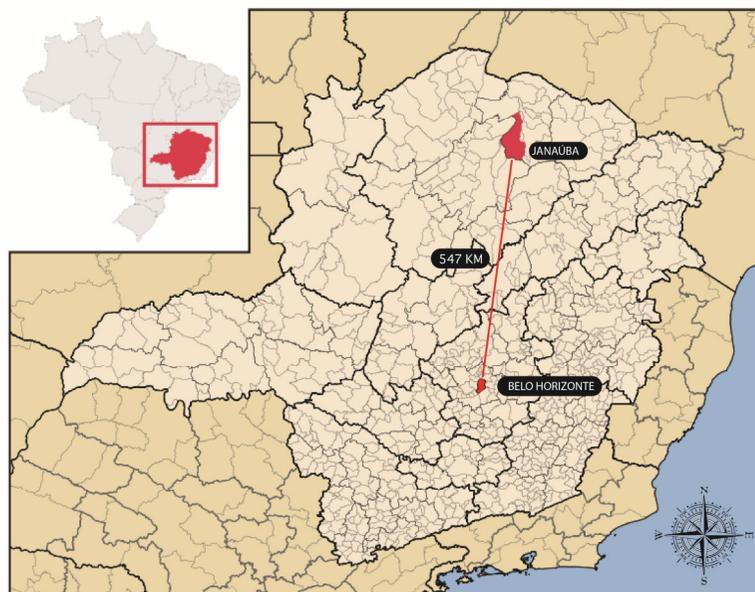
No que diz respeito ao meio ambiente e ao paisagismo, as diretrizes adotadas reportam, além da estrita observância e cumprimento dos princípios e normas, também buscar pelas melhores condições de inserção ecológica, de desempenho ambiental e de uso e consumo energético. Essa orientação implica também no maior cuidado com os recursos ambientais, como relevo, solos, e subsolos, corpos d'água, vegetação arbórea e subarbórea, microclima, insolação, dentre outros.

O conjunto das diretrizes continua adotando –e reforçando – as orientações, princípios e critérios estabelecidos nos Planos Diretores do Campus JK e do Campus Mucuri (UFVJM, 2009), e que encontram-se

detalhados nos itens 6.6. Diretrizes de Urbanização (DU), 6.7. Diretrizes para Arquitetura e Paisagismo (DA) e 6.8. Diretrizes para Projetos Complementares de Sistemas Urbanos e Prediais (DC).

## 5. O município de Janaúba

O município de Janaúba integra a mesorregião Norte de Minas e a microrregião de Janaúba, a qual polariza. Foi elevado à categoria pela Lei nº 336, de 27-12-1948, desmembrado de Francisco Sá e instalado em 01-01-1949. Possui área de 2.181,319 Km<sup>2</sup> e população de 66.803 habitantes <sup>22</sup>, sendo o segundo mais populoso da mesorregião e o 52º do Estado.



**FIGURA 03**  
**MUNICÍPIO DE JANAÚBA (MG)**

(Fonte: IBGE)

<sup>22</sup>IBGE, Censo de 2010.

A economia do município apoia-se na agropecuária, na indústria e, com maior destaque, nos serviços. Em 2010<sup>23</sup> o PIB municipal foi de R\$ 524,696 milhões e a renda *per capita* de R\$ 7.854,37, esta com elevada concentração (0,40 para o Índice de Gini/2003), estando a incidência de pobreza em 54,70% (2003). Quanto ao IDH<sup>24</sup>, o município é classificado como de médio desenvolvimento humano (0,716, em 2000), ocupando o 16º lugar dentre os municípios da porção norte de Minas Gerais, o 478º no Estado e o 2.698º no Brasil. A cidade de Janaúba é classificada, na hierarquia urbana do Brasil, como Centro sub-regional B e está incluído no polígono das secas”, como parte da SUDENE<sup>25</sup>.

O clima <sup>26</sup> é mesotérmico e subúmido, com temperatura média anual de 23°C, com máximas de 33 a 39°C, mas com pouca variação sazonal. A pluviosidade situa-se em torno de 1.000 mm, com 90% das chuvas concentradas de novembro a março. É marcante as altas incidências de insolação, com media anual de 3.500 horas.

O município situa-se na bacia do São Francisco, na transição entre os biomas cerrado e caatinga e é drenado em grande parte pelo rio Gortuba, que o percorre no sentido S-N e é afluente do Verde Grande. A cidade de Janaúba localiza-se nas coordenadas 15°47' 54" de latitude S e 43° 18' 28" de longitude W, a 528 m de altitude,

<sup>23</sup> Cf. IBGE. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/temas.php?codmun=313510&dtema=103&search=minas-gerais|janauba|produto-interno-bruto-dos-municipios-2010>, acesso em 01/07/2013.

<sup>24</sup> Índice do Desenvolvimento Humano municipal, disponível em [http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li\\_Atlas2013](http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas2013), acesso em 01/07/2013.

<sup>25</sup> Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste.

<sup>26</sup> [http://www.citybrazil.com.br/mg/janauba/geral\\_detalhe.php?cat=3](http://www.citybrazil.com.br/mg/janauba/geral_detalhe.php?cat=3), acesso em 01/07/2013.

distando, por rodovia, 547 Km de Belo Horizonte, 132 Km de Montes Claros e 703 Km de Brasília.

Como parte da Depressão Sanfranciscana, o relevo é dominado por superfícies planas, com altitude média de 520m, relativamente ondulado e pouco montanhoso. As elevações mais importantes são a Serra da Jaíba, ao norte e as serras do Taquaril, da Boa Vista, do Morro do Chapéu, do Morro Agudo e do Barreirinho, ao sul. O ponto culminante, no Morro Agudo, tem 949 metros, enquanto a altitude mínima situa-se ao norte, no rio Gorutuba, com 482 m.

Os solos<sup>27</sup>, em geral férteis e secos, são muito variados, com ocorrência de Latossolos, Argissolos, Cambissolos, Vertissolos, Neossolos Flúvicos, Neossolos Litólicos e Neossolos Quartzarênicos, devido às rochas bastante diferentes sobre as quais se encontram. Nas ocorrências minerais significativas encontram-se a areia, a argila e o calcário.

Recentemente, foram quantificadas importantes jazidas de minérios de ferro (hematita principalmente e magnetita) no vale do rio Pardo, norte de Minas Gerais, da ordem de 2,44 bilhões de toneladas lavráveis, com vida útil de pelo menos 25 anos. A exploração está prevista para ser iniciada em meados de 2015, com investimentos da ordem de 3 bilhões de reais, gerando 8 mil empregos diretos na fase de implantação da lavra e 2 mil empregos diretos e 9 mil empregos indiretos na fase de operação. Está prevista a construção de um mineroduto de 482 km, cortando 9 municípios mineiros e 12 baianos, desde a lavra, até o porto de Ilhéus (BA).

---

<sup>27</sup>Resende et al., 1970; EPAMIG, 1976; Oliveira et al., 1998.

Os cursos de graduação da UFVJM implantados no campus de Janaúba formarão profissionais em Ciência e Tecnologia, Química Industrial e Engenharias, de minas, Metalúrgica, de Materiais e Física, com qualificação para atuar no complexo minerário do norte de Minas Gerais, contemplando futuros polos siderúrgicos e metalúrgicos.

Nesse sentido, prevê-se um aumento considerável do passivo ambiental no vale do Rio Pardo, ampliando o campo de trabalho tanto para egressos dos cursos de engenharia do Campus de Janaúba como para egressos dos cursos de Ciências Biológicas, Geografia, Engenharia Florestal e Agronomia, dentre outros, dos demais campi da UFVJM, que poderá atuar em projetos de recuperação e reabilitação ambiental, bem como em programas de educação ambiental.

Dos recursos hídricos, o município conta com o rio Gorutuba, seu principal curso d'água, e que é também o principal afluente do rio Verde Grande, que deságua no São Francisco. Além dele, encontram-se também o rio Quem-Quem e o córrego Furado Novo, ao norte. Também conta com várias lagoas, como a Sapé, Tapuio e Grande, dentre outras, e também com um grande potencial hídrico subterrâneo. Em 1978 foi inaugurada a barragem Bico de Pedra no rio Gorutuba, formando um reservatório de 750 milhões de m<sup>3</sup>, voltado para o abastecimento e a irrigação dos 5.500 ha do Projeto Gorutuba.

Janaúba encontra-se em meio às principais ligações entre os estados de Minas Gerais e da Bahia, integrando-se à malha viária que interliga o sudeste, o centro-oeste e o nordeste brasileiro. A ligação mais tradicional é a ferrovia, que cruza o município desde os primórdios do século XX, e que foi grandemente responsável pelo seu desenvolvimento. O município também é servido pelas

rodovias BR-122 e MG-401, ambas asfaltadas, que acessam a sede e fazem as principais ligações regionais e nacionais. Além dessas, há também uma extensa malha de rodovias municipais, interligando os diversos distritos e esses aos municípios vizinhos.

A cidade conta também com um aeroporto municipal, com pista asfaltada de 1.500m e terminal de passageiros, que é utilizado geralmente por pequenos aviões. Também está ligada, pela modalidade rodoviária, por transporte de passageiros e de cargas a Belo Horizonte, Montes Claros e a diversas cidades da região, como também às principais capitais do nordeste e sudeste do país.

Com a implantação do campus da UFVJM, o município de Janaúba, com economia baseada na pecuária e na agricultura irrigada, terá ampliada a oferta de serviços e a expansão do sistema habitacional, uma vez que além de 2 mil estudantes previstos para os primeiros 5 anos, também passarão a residir na cidade cerca de 230 famílias de servidores docentes e técnico-administrativos.

Concomitantemente, a implantação do Parque Tecnológico e a formação de mão-de-obra qualificada e especializada, juntamente com a condução de projetos de pesquisa científica, tecnologia e de inovação, poderão capitanear a instalação de empresas de base tecnológica, gerando empregos e renda na região.

## 6. O Campus de Janaúba (MG)

### 6.1. Localização, sitio e características do terreno

O terreno do Campus de Janaúba situa-se às margens da rodovia BR-122, a cerca de oito quilômetros ao sul da cidade no sentido do município de Montes Claros, na área rural do município, correspondendo às coordenadas 15° 52' 05" de latitude Sul e 43° 18' 29" de longitude Oeste. Possui uma área de 20,91 ha incorporado ao perímetro urbano.



**FIGURA 04**  
**LOCALIZAÇÃO DO CAMPUS DE JANAÚBA (MG)**

(Fonte: Google Earth)

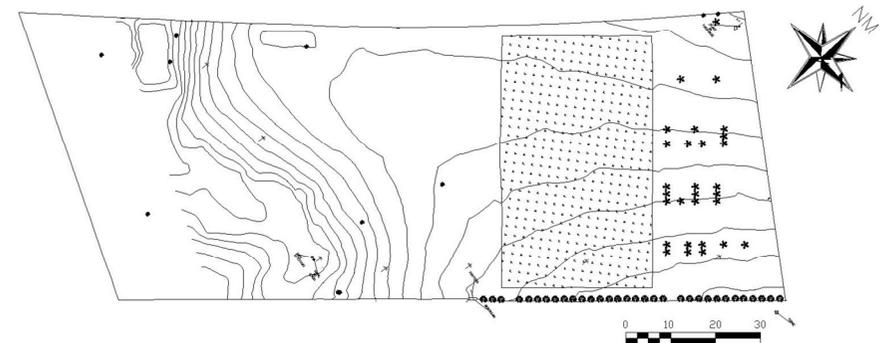
O terreno em foco apresenta relevo regular, plano, com declividade média de 3 % na direção sul; constitui um retângulo de 700 x 300m, orientado no sentido SE-NW e com altitude média de 560 metros acima do nível do mar. Limita-se com o Bairro Cidade Universitária ao norte-nordeste, sul-sudeste e sul e com a BR - 122 a norte-noroeste.



**FIGURA 05**  
**TERRENO DO CAMPUS DE JANAÚBA (MG)**

(Fonte: Google Earth)

Apesar de se encontrar lindeiro à BR-122, o acesso ao terreno é previsto pela Av. da Barragem do Bico de Pedra, a qual se liga à rodovia BR 122. A drenagem natural de todo o terreno dá-se pela linha de drenagem localizada transversalmente na parte sul, com escoamento no sentido oeste; nessa linha, a montante, encontra-se a única parte em que se nota a presença de umidade natural no solo: uma pequena cacimba contígua a um bosque de espécies nativas da região (não identificadas).



**FIGURA 06**  
**LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DO TERRENO DO**  
**CAMPUS DE JANAÚBA (MG)**

(Fonte: UFVJM)

As poucas árvores nativas existentes pertencem ao bioma Caatinga e encontram-se na parte sul, formando o bosque já citado na linha de drenagem, além de alguns

indivíduos esparsos na parte sudoeste, próximo à divisa com a rodovia. No mais, predominam gramíneas, coqueiros e arbustos remanescentes.

Na linha de drenagem existe um poço artesiano com vazão de 18 mil l/h<sup>-1</sup> e também uma pequena barragem de terra a jusante, junto à divisa com a faixa de domínio da rodovia, a qual, quando das visitas técnicas feitas em dezembro de 2011 e fevereiro de 2012, encontrava-se completamente vazia e sem qualquer resquício de umidade. No centro do terreno encontra-se também uma plantação de cocos-da-baía (*Cocos nucifera* L.) que ocupa uma área de 300 x 180 m, equivalente a 5,4 ha; além desses, existe também uma fila de mangueiras (*Mangifera indica* L.) ao longo da divisa leste e lindeira.

### 6.3. Registros fotográficos

Os registros correspondem às visitas técnicas realizadas em 17/12/2011 e 08/02/2013. As fotos registram uma situação já completamente antropizada, com a substituição completa do cerrado original por plantações irrigadas e pastagens, como também os poucos elementos remanescentes da infraestrutura do agronegócio.



**FIGURA 06**  
**TERRENO DO CAMPUS DE JANAÚBA (MG)**  
**PARTE NORTE, EM 17/12/2011**

(Fonte: PAIVA, J.E.M.)



**FIGURA 07**  
**TERRENO DO CAMPUS DE JANAÚBA (MG)**  
**PARTE SUL, EM 17/12/2011**

(Fonte: PAIVA, J.E.M.)

Na visita feita em 08/02/2013 foram também registradas ações de vandalismo, principalmente nas instalações do poço artesiano e do fornecimento de energia elétrica; além disso, uma parte significativa do coqueiral havia sido eliminada.



**FIGURA 08**  
**TERRENO DO CAMPUS DE JANAÚBA (MG)**  
**FAIXA DE DOMÍNIO DA LINHA DE ALTA TENSÃO,**  
**TOMADA DO SUL**  
**EM 17/12/2011**

(Fonte: PAIVA, J.E.M.)



**FIGURA 09**  
**TERRENO DO CAMPUS DE JANAÚBA (MG)**  
**POÇO ARTESIANO COM CASA DE BOMBA,**  
**EM 07/02/2013**

(Fonte: PAIVA, J.E.M.)



**FIGURA 10**  
**TERRENO DO CAMPUS DE JANAÚBA (MG)**  
**REDE DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA,**  
**EM 07/02/2013**

(Fonte: PAIVA, J.E.M.)



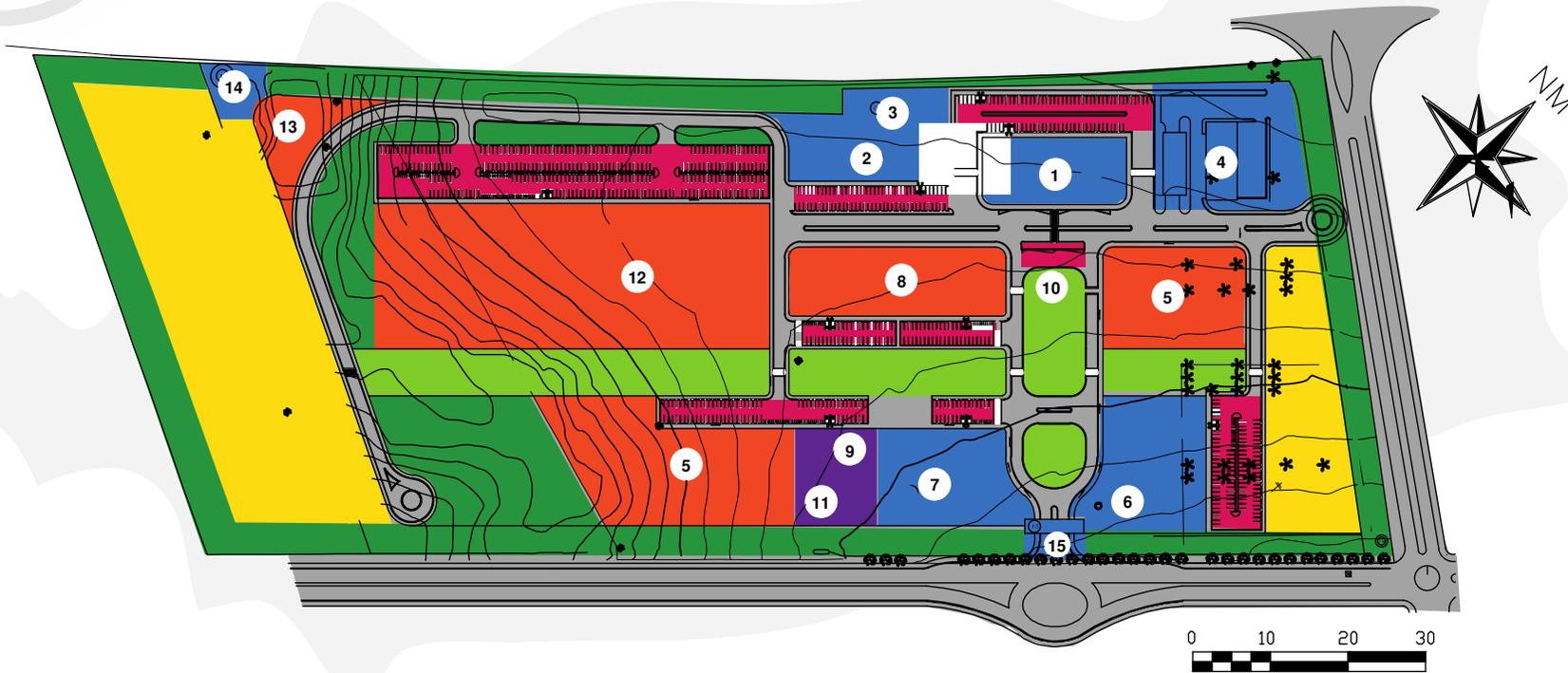
**FIGURA 11**  
**TERRENO DO CAMPUS DE JANAÚBA (MG)**  
**FORNECIMENTO DE ELETRICIDADE: MEDIDOR E**  
**CAIXA DO TRANSFORMADOR: VANDALISMO,**  
**EM 07/02/2013**  
(Fonte: PAIVA, J.E.M.)

#### **6.4. Arranjo Espacial/Implantação do Campus**



# CAMPUS JANAÚBA

## SETORIZAÇÃO, ZONEAMENTO E ÁREAS



**ADMINISTRAÇÃO - 3,20 Ha/13,2%**

- 1 - Administração - 0,40 Ha
- 2 - Almoxarifado - 0,20 Ha
- 3 - Patrimônio - 0,37 Ha
- 4 - Transportes - 0,76 Ha
- 6 - Biblioteca - 0,68 Ha
- 7 - Restaurante e praça de serviços - 0,60 Ha
- 14 - Estação elevatóriária de esgoto - 0,13 Ha
- 15 - Portaria - 0,06

**ACADÊMICO - 4,75 Ha/19,6%**

- 5 - Pavilhão de aulas - 1,49 Ha
- 8 - convenções - 0,61 Ha
- 12 - Engenharias - 2,39 Ha
- 13 - logística sustentável - 0,26 Ha

**APOIO SOCIAL - 0,36 Ha/1,5%**

- 9 - Atendimento comunitário - 0,21 Ha
- 11 - DCE - 0,15 Ha
- 10 - Lanchonete

**EXPANSÃO - 3,67 Ha/15,2%**

**ÁREA VERDE - 5,22 Ha/21,6%**

**JARDIM - 2,38 Ha/9,9%**

**VIAS - 2,50 Ha/10,4**

**ESTACIONAMENTO - 2,07 Ha/8,6%**

## 6.5. Diretrizes para Urbanização e Paisagismo (DU)

O planejamento físico do Campus de Janaúba deverá obedecer a todos os parâmetros urbanísticos e ambientais determinados pelas legislações federal, estadual e municipal, bem como a princípios e normas relativos ao bom desempenho das atividades ali desenvolvidas e à adequada apropriação dos recursos ambientais, buscando-se garantir as melhores condições para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental.

A setorização assenta-se na consideração das atividades previstas e suas articulações intersetoriais e em relação ao sítio e suas características, como também às limitações impostas pela legislação, buscando-se perpassar esta abordagem global e interrelacionada todas as escalas de planejamento, intervenção e uso. São respeitadas as APPs ao longo dos cursos d'água, nascentes e talvegues, conforme determina o Código Florestal<sup>28</sup>. As Zonas de Uso correspondem àquelas áreas mais favoráveis ao processamento das atividades, observando-se à concepção urbanística adotada, buscando-se nisso também potencializar os recursos ambientais e eliminar e/ou minimizar os impactos danosos.

### DU1 - Zonas de Uso

As zonas de uso incluem tanto áreas *aedificandi* quanto *non aedificandi*. Em função das metas construtivas do Campus, as áreas *aedificandi* deverão observar limites mais altos para a taxa de permeabilidade e mais baixos

para a taxa de ocupação e o coeficiente de aproveitamento do terreno, podendo ser definida e estabelecida uma meta própria como limite para a urbanização do Campus, distribuindo-se as funções principais de uso e ocupação do espaço em zonas bem caracterizadas e definidas.

**DU1.1 - Zona verde *non aedificandi*** - esta zona engloba a APP, as áreas verdes e o conjunto dos jardins permanentes no entorno das edificações. Esta zona apresenta uma área de 7,6 ha, equivalendo a 31,5 % da área total do Campus, que se propõe busque sempre por uma inserção ecológica cada vez mais adequada.

Em função de a área do Campus ter tido sua vegetação nativa totalmente devastada, pretende-se que sejam recuperados os bosques nas áreas verdes com espécies nativas da região, recomendando-se cuidados especiais quanto à introdução de espécies novas ao ecossistema original. Sempre que possível, devem ser especificadas as espécies características da região, adaptadas ao clima, solo e ao ecossistema local.

No paisagismo, o porte das espécies vegetais deverá ser adequado às funções requeridas para cada local, seja para jardins, sombreamento, contenção de taludes, cortinas visuais, cercas-vivas ou renques verticais de identificação visual. Recomenda-se, sempre que adequado, a adoção de espécies floríferas e frutíferas, as quais têm, além da função estética, a possibilidade de sustentar adequadamente a fauna e microfauna local. A construção de instalações de apoio relacionadas ao uso paisagístico, como viveiros e oficinas de jardinagem, não devem ser vetadas nessa área, desde que sejam de pequeno porte e não interfiram significativamente na paisagem.

---

<sup>28</sup> Lei federal nº. 12.651, de 25/03/2012.

É desejável, contudo, a instalação de equipamentos urbanos destinados a apoiar atividades de lazer, esporte, contemplação ou estudo que sejam de pequeno porte ou de mínima interferência com a paisagem. Esses equipamentos deverão estar situados em áreas sombreadas, abrigadas dos ventos e distantes do movimento de veículos e grandes fluxos de pessoas, podendo ser instaladas pequenas quadras esportivas, bancos, conjuntos bancos-mesas para estudo, anfiteatros ao ar livre e mesmo pequenas salas de aula a céu aberto, compostas por bancos e mesas e uma lousa escolar em ardósia. A disposição desse mobiliário urbano busca quebrar a monotonia dos grandes espaços abertos formados somente por grama e árvores, como também atender à função social de propiciar o convívio em áreas abertas.

**DU1.2 - Zona *aedificandi*** – esta zona ocupa 68,5 % da área do campus, organizando-se as áreas *aedificandi* a distribuir as edificações harmonicamente, com intuito de aproveitar a área central como espaço aberto de integração dos setores e de convivência. Essa localização também propicia, além da integração da paisagem circundante, o aproveitamento dos ventos para amenizar as condições de conforto ambiental. Esta zona compreende os setores ocupados com edificações destinadas às atividades universitárias (administração central e acadêmica, salas-de-aula, laboratórios, auditórios, centro de convenções, bibliotecas, atividades de pesquisa e extensão), às atividades de apoio ou de convívio (restaurantes, cafeterias, áreas de exposição de trabalhos, agências bancárias, comércio e serviços) e às atividades de infra-estrutura (garagens, oficinas, depósitos, bombas, reservatórios, subestações, estações de tratamento de água e esgoto).

As edificações destinadas às instalações administrativas e acadêmicas, centrais e setoriais deverão ter sua estrutura prevista para, pelo menos, seis pavimentos, criando, assim, uma capacidade de expansão da área construída tendo em vista atender a futuras demandas da Universidade, sem comprometer os índices de ocupação e as áreas verdes.

DU1.2.1. – Administração – área de 31.509 m<sup>2</sup> (13,2 % do Campus) destinada para Administração Central, Biblioteca, Serviços/Apoio e Praça de Serviços:

DU1.2.1.1. Administração Central – área de 3.977 m<sup>2</sup>, com taxa de ocupação de 50 % e coeficiente de aproveitamento 4,0, admitindo construções de até seis pavimentos. Estes parâmetros propiciam uma área total edificada de 15.908 m<sup>2</sup>, equivalente a 2.107 postos de trabalho, liberando 1.988,5 m<sup>2</sup> (50 %) de terreno para jardins;

DU1.2.1.2. Biblioteca – área de 6.844 m<sup>2</sup>, com taxa de ocupação de 60 % e coeficiente de aproveitamento 2,0, admitindo construções de até três pavimentos. Estes parâmetros propiciam edificar 12.319 m<sup>2</sup>, suficientes para abrigar 1.060 postos de consulta, liberando 2.737,60 m<sup>2</sup> (40 %) de terreno para jardins;

DU1.2.1.3. Serviços/Apoio – área de 15.200 m<sup>2</sup>, com taxa de ocupação de 60 % e coeficiente de aproveitamento 3,0, admitindo construções de até dois pavimentos. Estes parâmetros propiciam uma área total edificada de 45.600 m<sup>2</sup>, suficiente para 737 postos/funcionários e liberando 6.080 m<sup>2</sup> (40 %) de terreno para jardins;

DU1.2.2.4. Praça de Serviços - área de 6.000 m<sup>2</sup>, com taxa de ocupação de 80 % e coeficiente de aproveitamento 2,0, admitindo construções de até dois pavimentos. Estes parâmetros propiciam uma área total edificada de 12.000 m<sup>2</sup>, liberando 1.200 m<sup>2</sup> para jardins.

DU1.2.3. - Estrutura Comum/Aulas - ocupa uma área de 14.900 m<sup>2</sup> (6,2 % do Campus) destinada para a estrutura coletiva de salas-de-aula. A taxa de ocupação é de 60 % e o coeficiente de aproveitamento 4,0, admitindo construções de até três pavimentos. Estes parâmetros propiciam uma área total edificada de 35.760 m<sup>2</sup>, o que permite abrigar 2.500 alunos/turno<sup>29</sup> e um total de 7.500 alunos em três turnos, liberando ainda 5.960 m<sup>2</sup> (40 %) de terreno para área verde.

DU1. 2.4. Centro de Convenções - ocupa uma área de 6.100 m<sup>2</sup>, com taxa de ocupação de 80 % e coeficiente de aproveitamento 3,0, admitindo construções de até três pavimentos. Esses parâmetros propiciam uma área total edificada de 14.640 m<sup>2</sup>.

DU1.2.5. - Engenharias - ocupam uma área de 26.500 m<sup>2</sup> (11,0 % do Campus) destinada à instalação das Engenharias e Bacharelado em Ciência e Tecnologia. A taxa de ocupação é de 70 % e o coeficiente de aproveitamento 4,0, admitindo construções de até seis pavimentos. Estes parâmetros propiciam uma área total edificada de 106.000 m<sup>2</sup>, liberando ainda 7.950 m<sup>2</sup> (30 %) de terreno para jardins.

---

<sup>29</sup> NBR 9077: índice 2,10 m<sup>2</sup> por posto/aluno

**DU2 - Sistema Viário** - O sistema viário é composto pela via de penetração, pelas vias de trânsito restrito, pelos estacionamentos, pelas vias de pedestres e pelas ciclovias, que deverão estar organizadas e interconectadas de modo a atender plenamente as necessidades das diversas modalidades de fluxos de veículos e pedestres entre os setores do Campus e o sistema viário urbano.

A via de penetração e as vias de trânsito restrito deverão obedecer a uma declividade máxima de 13% e suas pistas deverão ser constituídas de pavimento liso (asfalto, bloquetes intertravados, paralelepípedos, ou outros), adequado ao fluxo de veículos automotores.

Nas diversas vias, a velocidade máxima dos veículos deverá ser de 30 Km, cabendo à administração do campus cuidar de medidas complementares, necessárias e adequadas para garantir a segurança do trânsito para todos os seus usuários.

DU2.1 - Via de Penetração - Esta via constitui o principal elemento de articulação do campus e destina-se ao fluxo principal de veículos, interligando os setores do Campus e este à malha viária urbana. Esse eixo terá 45 m de largura, com duas pistas de 5,0 m cada, separadas por um canteiro central de 27 m e ladeadas por calçadas de 4,0 m destinadas a pedestres, equipamentos urbanos e ciclovia.

DU2.2. - Estacionamentos-bosques - As áreas destinadas a estacionamento de automóveis serão tratadas como bosques arborizados com espécies adequadas para sombreamento, de preferência da flora regional. Devem ser escolhidas aquelas de folhagem perene, com copa larga, ramagem resistente a ventania e raízes profundas. A modulação do bosque deve estar adequada ao *layout* do estacionamento, sombreando-o o mais completamente

possível e de modo tal que a posição das árvores não impeça a ocupação total de cada vaga.

DU2.2.a - O piso dos estacionamentos deverá ser constituído de bloquetes intertravados e articulados vazados tipo "pavigreen" ou outro tipo de pavimentação que permita em torno de 70% de permeabilidade, favorecendo a drenagem natural das chuvas pelo terreno e a irrigação das raízes das árvores. No perímetro imediato de cada árvore deverá ser instalado um anel vazado de contenção do pavimento;

DU2.2.b - Na medida do possível, as áreas de estacionamento existentes e não sombreadas devem se adequar a esta diretriz quanto ao plantio de árvores para sombreamento e pavimentação. Caso não seja conveniente a mudança de todo o piso da área de estacionamento, deve-se prover pelo menos o entorno de cada árvore, num raio de 2,0 m, de pavimento permeável para a conveniente irrigação das suas raízes;

DU2.2.c - Considerando-se uma relação plausível de um automóvel para cada quatro usuários para a região, calcula-se uma demanda atual de 1.200 vagas, e que pode chegar a 2.500, caso se realize a meta final de aproveitamento do Campus. Considerando-se que cada vaga ocupa, com seu respectivo acesso, 17 m<sup>2</sup> em média, a demanda representaria hoje 20.400 m<sup>2</sup> ou 8,4% da área do Campus, enquanto, na meta final construtiva e de população seriam 42.500 m<sup>2</sup> de estacionamento ou 17,6% do Campus;

DU2.3 – Vias de Pedestres – ao par das vias para veículos, deve-se ser dada prioridade às vias de percurso para pedestres interligando os setores do Campus, propiciando aos usuários todas as condições adequadas para se priorizar esta modalidade de deslocamento interno. Estas vias deverão observar a forma de calçadas largos, sombreados, com o piso revestido de material que seja agradável ao pisar (nem abrasivo, nem escorregadio) e com permeabilidade adequada às condições ambientais de absorção das águas pluviais pelo solo.

DU2.4 – Ciclovias – deverão interligar os diversos setores do Campus, com condições seguras e confortáveis de circulação. As vias deverão ter largura suficiente para o tráfego nos dois sentidos, *greide* e pavimentação adequados e arborização compatível para suas funções. Deverão também serem previstas área de guarda das bicicletas, com condições de proteção e segurança adequados.

DU2.6 – Vias de Trânsito Restrito – constituem as ligações e acessos necessários de veículos aos setores acadêmicos, devendo ter largura definida em função do seu uso e pavimentação com permeabilidade em torno de 70 %, favorecendo a maior absorção possível das águas superficiais de chuva pelo solo, utilizando-se, para tanto bloquetes intertravados e articulados vazados tipo "pavigreen" ou outro tipo de pavimentação adequada.

### **DU3 - Acessos e Segurança**

DU3.1 - Os acessos existentes, providos de portais e guaritas de controle, são suficientes e adequados para a porção principal do Campus.

DU3.2 - Todos os pontos de controle devem estar interligados a um sistema central de vigilância, coordenando as ações de segurança policial e de reação a sinistros, acidentes e cataclismos naturais, garantindo aos usuários o pleno uso do Campus em qualquer horário.

#### **DU4 - Paisagismo e Comunicação Visual**

DU4.1 - O projeto de design gráfico ambiental, além das funções tradicionais de identificação externa de edifícios, de indicação interna de setores e fluxos principais, possui forte integração à identidade da Instituição. Além da dimensão conceitual e uma certa padronização, a sinalização deve assegurar clareza na transmissão da informação, tendo em conta que a comunicação eficiente com o usuário gera sensação de conforto.

DU4.2 - Deverá ser feito um levantamento de dados junto às Unidades, das hierarquias e tipos de informações requeridas, para a conformação dos itens particulares num projeto global de Comunicação Visual. Tendo em vista a integração do Campus, este projeto deverá ser desenvolvido em concordância e de forma complementar ao projeto paisagístico. Especial atenção deverá ser dada ao sítio: o conjunto final deverá transmitir ao usuário sensações de clareza e conforto, com todas as informações necessárias à correta orientação do usuário do Campus Universitário.

DU4.3 - Ainda para incrementar a visualização do conjunto do Campus e destacá-lo dos outros elementos urbanos, é importante que o fechamento perimetral seja constituído por gradil, capaz de conotar os aspectos de transparência, integridade e integração da UFVJM com a região de seu entorno imediato.

DU4.4 - Quanto ao paisagismo, recomenda-se que o porte e a densidade de plantio das espécies selecionadas para cumprir cada função paisagística seja coordenado e harmonioso. Nas áreas de jardins, a serem criadas no entorno dos prédios, deverá ser priorizada a escolha de espécies perenes, de fácil manutenção e de efeito estético destacado pela cor, textura, floração e/ou volumetria. Espécies agressivas e/ou tóxicas são inadequadas às funções do campus e devem ser evitadas.

#### **DU5 - Acessibilidade Urbana**

DU5.1 - O Campus deve oferecer acessos a todas as suas dependências, de forma simplificada e devidamente sinalizada, para todos os usuários, de forma igualitária. Pessoas portadoras de algum tipo de deficiência visual, auditiva ou motora devem ter facilidades que permitam o acesso e o uso das instalações, sem a obrigatoriedade da ajuda de terceiros. Desta forma, o ambiente proporciona um convívio social respeitoso, sem segregar ou discriminar qualquer pessoa que esteja usufruindo o espaço.

DU5.2 - Vale lembrar que a Lei Federal nº7853, de 24 de outubro de 1989, estabelece normas gerais que asseguram às pessoas portadoras de deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos, inclusive direito à educação, à saúde, ao trabalho, ao lazer, e outros que propiciem seu bem estar pessoal, social e econômico. As adequações devem estar presentes no desenho viário, nos equipamentos urbanos e nas edificações, devidamente identificadas com os símbolos internacionais de acessibilidade. Medidas como a execução de rampas de acesso com inclinações máximas conforme determina a Norma, elevadores com sistema indicativo em Braille e

instalações sanitárias adaptadas são alguns exemplos; a Norma Técnica da ABNT - n.º NBR-9050 traz as recomendações que devem ser adotadas no projeto, nas situações pertinentes.

## 6.7. Diretrizes para Arquitetura (DA)

### DA1 – Espaço-Aprendizagem

DA1.1 - A arquitetura de lugares da escola deve seguir alguns princípios básicos, que caracterizam o espaço-aprendizagem:

a - o espaço é destinado à arte de ensinar e à arte de aprender;

b - as atividades Ensino e Aprendizado envolvem emoção e sensibilidade, através de um processo contínuo;

c - este processo começa pela observação de um fenômeno (físico, social, etc.) analisando-o, compreendendo-o, registrando-o, difundindo-o;

d - para que isto aconteça, é preciso existir condições favoráveis que propiciem o desenvolvimento do conhecimento. A evolução do conhecimento se faz através da socialização, do intercâmbio de idéias e experiências.

"[...] O espaço interno da arquitetura se positiva ao acolher os vultos que passam ou demoram em seu recesso."<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup>COUTINHO, Evaldo. *O lugar de todos os lugares*. São Paulo: Perspectiva, 1976, p. 87.

Assim, no desenho da Escola, o espaço-aprendizagem, torna-se fundamental como requisito à indução da socialização, favorecendo o contato entre as pessoas, permitindo os fluxos e as trocas de ideias e experiências, bem como a promoção de aspirações e ideais de uma vida melhor. Essa dinâmica social precisa continuamente ser propiciada pela qualidade do ambiente construído, produto da conjugação de características arquitetônicas e ambientais apropriadamente definidas para garantir a melhor apropriação do espaço construído. Entre essas características, ressaltam-se os conceitos e sistemas voltados para uma melhor e cada vez mais eficiente relação ecológica da arquitetura, de aplicação de cores, de plena acessibilidade e do dimensionamento correto do espaço.

DA1.2 - Um critério importante na modelagem do espaço-aprendizagem é a distinção necessária entre os ambientes, em termos de:

a - Tamanho do grupo de usuários - consideramos aqui três categorias, pela quantidade de usuários:

Indivíduo
Grupo social
Coletividade

b - Acessibilidade dos espaços - consideramos também três categorias:

Espaço privado
Espaço de grupo
Espaço público

c - Geração de ruído - consideramos aqui uma matriz, segundo a origem do ruído e a necessidade de ser bloqueado pelo recinto:

Espaço sensível a ruído externo	<b>Não</b> gera ruídos internamente
	Gera ruídos internamente
Espaço <b>não</b> sensível a ruído externo	<b>Não</b> gera ruídos internamente
	Gera ruídos internamente

Cada ambiente no Campus deve ser classificado entre essas categorias, de modo a criar-se uma hierarquia lógica no seu posicionamento dentro do território. Por exemplo, um grande auditório é um ambiente para atender o coletivo (aberto à sociedade externa ao Campus), com acessibilidade pública (pelo mesmo motivo) e é um espaço que gera ruído mas é sensível a ruídos externos. Portanto, deve ser locado próximo ao acesso externo, com circulação de entrada e saída ampla, com estacionamento interno também acessível, e construído de forma a isolar o ruído interno e externo. Já uma sala de aula é um ambiente definido para atender a um grupo social (estudantes), com acessibilidade semi-privada (grupos de tamanho e quantidade bem delimitados) e que gera ruído, mas também é sensível a ruídos externos. Sua localização, por isso, deve ser bem estudada para evitar o excesso de trânsito na circulação periférica, escudando também suas aberturas de ventilação (extremamente

necessárias) do ruído gerado em circulações e nas salas de aulas próximas.

De um modo geral, ambientes com contato mais intenso com o público externo, como as áreas administrativas, devem ficar mais próximas à entrada. Quanto mais longo é o percurso a ser feito até um determinado espaço, mais privado, mais individualizado e mais silencioso deve ser este.

É claro que há exceções a essa regra, por outras exigências ambientais. Assim, um Laboratório de Química, pela necessidade de exaustão de gases deletérios, deve ficar situado no pavimento mais alto.

DA1.3 - O planejamento da flexibilidade construtiva também contribui para a qualidade do espaço aprendizagem na medida em que as reestruturações que se fizerem necessárias na sua ordenação podem ser feitas com o mínimo de prejuízo para as atividades em curso.

“[...] Também o espaço da arquitetura é um estojo para justas acomodações; neste particular, é deixada implícita a presença de alguém (o arquiteto) que à distância dita a maneira dos usuários se conduzirem no interior da construção.”<sup>31</sup>

## DA2 - Arquitetura Bioclimática

DA2.1 - A arquitetura voltada para a maximização do conforto ambiental deve respeitar as condições climáticas do local no qual se insere. A preocupação com a adequação do ambiente físico às condições locais é uma

<sup>31</sup> Ibidem.

variável importante e muitas vezes determinante da qualidade do espaço, devendo ser considerada no projeto de edificações, a fim de proporcionar o máximo em conforto térmico (cargas térmicas e ventilação natural) e luminoso (iluminação natural), no interior da edificação.

Na região, verifica-se o predomínio de verões quentes e chuvosos; invernos de temperaturas menos quentes e secos; ventos de direção predominante nordeste e altos índices de radiação solar incidente.

DA2.2 - Sempre que possível, as circulações avarandadas no perímetro dos edifícios devem ser adotadas, em complemento ou como substituto das circulações internas. A varanda serve como elemento de transição, cortando a luz solar direta e criando uma área de sombreamento entre a luminosidade externa, intensa, e o ambiente interno das salas. A ventilação natural também pode ser incrementada a partir da circulação interna aberta: uma zona de pressão de ar é originada pela diferenciação da área de abertura dos vãos - aqueles de entrada de ar serão menores que os de saída, forçando o movimento do ar, através das venezianas voltadas para a circulação, pelo interior das salas. Essas venezianas devem ser fixas e locadas em duas posições: próximas ao piso e ao teto, de modo que o ar frio da madrugada possa circular livremente, expulsando o ar mais quente concentrado no ambiente durante o dia anterior, num movimento de baixo para cima.

DA2.3 - Para subsidiar o dimensionamento das aberturas de ventilação, recomendamos as indicações fornecidas

pelo arquiteto egípcio Hassam Fathy<sup>32</sup>. Pelos seus cálculos, se a área de saída de ar for igual à área de entrada, teremos  $F=16,8 AV$ , sendo:

F - Fluxo de ar em  $m^3/h$

A - Área de entrada do ar em  $m^2$

V - Velocidade do vento em  $km/h$

Se a área de saída for o dobro da de entrada, a relação passa a ser  $F=21,4 AV$  (um aumento de 27% sobre a hipótese anterior).

O máximo no fluxo de ar é conseguido quando as aberturas estão de frente para o vento dominante. Se por exemplo, há uma inclinação de  $45^\circ$  em relação à direção do vento, pode acontecer uma redução de 50% no fluxo natural do ar dentro do ambiente.

DA2.4 - Os prédios devem ser providos de proteção contra sol na fachada do poente, preferencialmente por meio de varandas, complementadas por beirais de proteção contra chuva. Onde mais for necessário, a proteção contra sol poderá ser feita por meio de brises, aplicados externamente às esquadrias, funcionando ainda como protetores contra chuvas e como defletores acústicos.

DA2.5 - O uso de materiais com grande inércia térmica nos fechamentos, também, é uma medida que contribui para o isolamento térmico do edifício. A cor do revestimento externo pode ainda funcionar como uma primeira barreira térmica: as cores claras transformam a luz direta intensa em luz refletida para o entorno.

---

<sup>32</sup> <sup>32</sup> FATHY, H. *Construindo com o povo* (Arquitetura para os Pobres). Rio de Janeiro: Forense - Universitária, 1982.

### **DA3 - Cores na Arquitetura**

DA3.1 - A cor age, do ponto de vista sensorial, reduzindo ou ampliando a percepção do volume dos espaços, equilibrando ou desequilibrando o ambiente. A cor pode suscitar sensações: cores quentes corrigem a sensação de um espaço menor, pois o "expandem". Cores frias se adequam a espaços maiores, pois os "contraem".

"[...] A cor é uma realidade sensorial à qual não podemos fugir. Além de atuarem sobre a emotividade humana, as cores produzem uma sensação de movimento."<sup>33</sup>

DA3.2 - O ambiente natural, e em especial o de nossa região tropical, é mergulhado num cromatismo intenso: o azul da abóbada celeste, o verde da vegetação, diversos tons de água e as cores da natureza. Um ambiente cromático remete ao colorido natural e tem um profundo sentido psicológico, produzindo efeitos agradáveis ao ser humano.

DA3.3 - A utilização simbólica da cor sempre esteve presente em todas as civilizações baseadas numa ordem mística ou religiosa. Além da ênfase simbólica, a cor pode ser analisada ainda sobre o ponto de vista óptico sensível (impressivo) e psíquico (expressivo). Um outro critério pode ser trabalhado durante os projetos: a cor aliada à forma.

---

<sup>33</sup> FARINA, M. *Psicodinâmica das cores em comunicação*. São Paulo: Edgard Blücher, 1986, p.101.

### **DA4 - Acessibilidade nos Edifícios**

DA4.1 - Em conjunto com o projeto de acessibilidade urbana, os edifícios também devem atender a todas as leis Federais e Municipais que regulam as medidas de adequação dos ambientes às pessoas com deficiências. Além do imperativo legal, a acessibilidade é uma medida do grau de evolução democrática da Instituição. A Norma Técnica da ABNT NBR-9050 traz o detalhamento dos acessos, mobiliários e equipamentos especiais, nas áreas que se aplicam.

DA4.2 - Como complemento à norma técnica, recomenda-se levar em conta as análises do problema de acessibilidade pública contidas na publicação: GUIMARÃES, Marcelo P. *A graduação da acessibilidade versus a NBR 9050/1994 - Uma análise de conteúdo*. Belo Horizonte: Centro de Vida Independente, 1999 (3ª edição mimeo.). Esse estudo é bastante esclarecedor dos detalhes a serem elaborados para rampas, elevadores, boxes sanitários, disposição de entradas e saídas, etc.

### **DA5 - Sistema Construtivo x Flexibilidade**

DA5.1 - A experiência acumulada em planejamento físico de universidades indica a necessidade de previsão de modificações no dimensionamento e locação dos espaços didáticos (principalmente laboratórios) a cada geração científica, pela evolução de métodos, de equipamentos, e, principalmente, de campos de estudo cada vez mais ramificados e interdisciplinares - ou seja, é necessário o máximo de flexibilização possível na disposição de cada espaço.

DA5.2 - Algumas providências poderão facilitar enormemente as modificações futuras, não sendo difíceis nem complexas na sua adoção. Uma se refere às características dos materiais e componentes de partições e forros: devem ser leves e (pelo menos parcialmente) reutilizáveis, com boa estanqueidade acústica, com reduzida geração de entulhos e poeira (em caso de sua remoção), interferindo pouco com as atividades em curso nas vizinhanças. Isso fará com que as partições possam ser instaladas ou removidas sempre que necessário ao reordenamento do espaço físico, e em qualquer posição independentemente do sistema estrutural.

DA5.3 - Outra providência refere-se ao posicionamento das instalações de alimentação elétrica e lógica. Sempre que possível as linhas de alimentação devem estar acessíveis à manutenção, serão aparentes, e locadas segundo eixos que permitam a distribuição uniforme de luminárias, quadros de circuitos, caixas de tomadas, "hubs" etc.

DA5.4 - A flexibilidade de posicionamento não pode ser universal e anárquica. Alguns elementos arquitetônicos têm que ser preservados, tais como circulações e esquadrias externas, além de pontos críticos de alimentação elétrica e hidráulica. O ideal então é que seja estabelecida uma modulação coerente para os sistemas de vedações e instalações, ordenando e restringindo sua entropia, evitando o conflito com os demais componentes do edifício.

DA5.5 - Havendo uma modulação estabelecida, no caso de construções por etapas, com expansões horizontais e/ou verticais dos prédios, o sistema estrutural a ser adotado

também poderá beneficiar-se dela, incorporando-a ao seu dimensionamento.

## **DA6 - Locação das Edificações Universitárias**

DA6.1 - Recomenda-se que as edificações sejam implantadas obedecendo as curvas de nível existentes, a fim de reduzir a movimentação do terreno, de propiciar o melhor lançamento de fundações e das redes de alimentação hidráulicas e elétricas, bem como de otimizar a circulação no sentido transversal ao caimento do terreno, proporcionando ainda uma leitura lógica das áreas edificadas e áreas livres.

DA6.2 - Para efeito de conforto ambiental, recomenda-se que a distância a ser obedecida entre os blocos, na sua implantação, seja pelo menos igual à sua altura.

## **DA7 - Índices e parâmetros para projeto**

Como referencial básico para a elaboração dos projetos de edificações, apresentamos abaixo vários índices de dimensionamento de espaços.

DA7.1 - Um primeiro grupo de índices e parâmetros de projeto representa as exigências do Código de Obras do Município (Lei nº 6909 - 31 de maio de 1986), sendo seus principais artigos listados abaixo.

DA7.2 - Os demais índices propostos são frutos da contínua experiência na área de planejamento de instalações de ensino superior no Brasil, desde os escritórios técnicos das universidades federais (décadas de 50 e 60) passando pelo CEDATE/MEC (décadas de 70 e

80) até os grupos de planejamento físico existentes atualmente nas maiores universidades:

DA7.2-A - capacidade média de sala de aula teórica - 1,4 m<sup>2</sup>/posto;

DA7.2-B - capacidade média de auditório (inclusive palco) - 2,0 m<sup>2</sup>/posto de espectador;

DA7.2-C - capacidade média de áreas de trabalho administrativo ou de estudo de professor - 5,0 m<sup>2</sup>/posto de trabalho;

DA7.2-D - capacidade média de laboratório prático - 4,0 m<sup>2</sup>/posto (incluindo salas de preparo);

DA7.2-E - capacidade média de áreas de coleções em bibliotecas (volumes de monografias e periódicos encadernados em estantes duplas padronizadas com seis prateleiras) - 200 volumes/m<sup>2</sup>);

DA7.2-F - capacidade da área de estudos em bibliotecas (postos para estudo individual e em salas de leitura) - 1 posto/300 volumes e 2,0 m<sup>2</sup>/posto;

DA7.2-G - pé-direito adequado para salas de aula teóricas e laboratórios de aulas práticas - 3,5 m;

DA7.2-H - pé-direito adequado para áreas de acervo e leitura em bibliotecas - 4,0 m.

## **DA8 - Normas de Uso dos Espaços Construídos**

DA8.1 - Os espaços de uso genérico, tais como auditórios e salas de reunião, sob a responsabilidade geral da UFVJM ou de suas unidades, e que podem receber grupos tanto internos quanto externos à sua área de influência, deverão ter seus horários disponíveis agendados pela secretaria competente, de modo a permitir o uso contínuo e maximizado desses importantes recursos físicos por toda a comunidade universitária.

DA8.2 - Os laboratórios didáticos e salas de aulas práticas, ou seja, os espaços didáticos providos de instalações e/ou equipamentos especiais para aulas de caráter prático e de treinamento, devem ter seus horários programados de forma a atingir um índice de ocupação (IO) de pelo menos 50%, por turno.

DA8.3 - As salas de aulas teóricas devem ter seus horários programados de modo a atingir um índice de ocupação (IO) mínimo de 80%, por turno.

DA8.4 - Somente após atingir o IO mínimo acima indicado, os espaços didáticos do tipo laboratório ou sala de aula poderão ser ampliados ou reproduzidos em outra locação.

DA8.5 - Os diversos colegiados de cursos de graduação e de pós-graduação deverão, a cada semestre, divulgar os horários disponíveis das salas de aulas teóricas com IO abaixo de 80%, para possível aproveitamento por parte de outros cursos, maximizando sua ocupação.

DA8.6 - A área mínima de trabalho para professor em gabinete pode ser considerada como 5,0 m<sup>2</sup>. Os gabinetes

com mais de 10,0 m<sup>2</sup> devem ser compartilhados por dois ou mais professores, na proporção daquela área mínima.

DA8.7 - Os professores que cumprem funções administrativas com direito a gabinete próprio (diretor, coordenador, pró-reitor, etc.) devem liberar seu espaço em gabinete de pesquisa para uso por outro colega, em regime de rodízio, sempre que possível.

## **6.8. Diretrizes de Projetos Complementares de Sistemas Urbanos e Prediais (DC)**

### **DC1 - Sistema de Esgotos Pluviais**

DC1.1 - As águas de chuva. deverão ser coletadas em bueiros providos de "boca-de-lobo" junto às sarjetas das ruas e pátios, e serão lançadas na rede geral do Campus, sempre que permitido pela topografia, separadas da rede de esgotos sanitários. Nos pontos em que houver declividade acentuada em direção ao perímetro do terreno, recomenda-se um estudo criterioso do lançamento das águas pluviais nessa direção, tomando-se as precauções necessárias para evitar-se assoreamento de vales, desestabilização de taludes e outros inconvenientes ambientais e urbanos.

### **DC2 - Sistema de Alimentação de Água Potável**

Cada edifício deverá ser provido de reservatórios subterrâneos e elevados, calculados com uma reserva técnica para combate a incêndio.

### **DC3 - Sistema de Proteção Contra Incêndios**

DC3.1 - Os prédios novos ou reformados deverão ter uma rede de hidrantes providos de mangueiras para combate ao fogo, alimentados por reservatório elevado, complementado por instalações de extintores de incêndio de classe adequada a cada locação, de acordo com as normas técnicas aplicáveis.

DC3.2 - As circulações horizontais e verticais, para funcionarem como rotas de escape, deverão ser dimensionadas levando-se em consideração a norma técnica NBR - 9077 / 1993, sobre saídas de emergências em edifícios. Essa norma preceitua, como unidade de passagem para o cálculo de largura de circulações e escadas, o valor de 0,55 m. O número de unidades de passagem que deve ter a circulação é em função da população a ser atendida e da própria capacidade dessa unidade em pessoas/minuto.

### **DC4 - Sistema de Engenharia Ambiental**

DC4.1 - A paisagem do Campus é definida pelos bosques-estacionamentos e faixas arborizadas, que permitem a formação de um micro-clima interno, reduzindo os efeitos dos ventos ressecantes, da poeira e também do ruído gerado externamente.

DC4.2 - As áreas intersticiais entre as edificações serão providas de bosques onde se cultivarão, de preferência, árvores frutíferas para sustentação da micro-fauna local; os entornos das edificações serão providos de jardins e gramados.

### **DC5 - Sistema de Resíduos Sólidos**

Os resíduos sólidos deverão ser acondicionados em sacos plásticos herméticos e recolhidos pelo serviço municipal de coleta, em pontos pré-determinados providos de "containers" de armazenamento, à prova de insetos, aves e roedores.

### **DC6 - Sistema de Esgotos**

DC6.1 - As redes de esgoto de cada edificação serão reunidas e interligadas à rede geral do Campus.

DC6.2 - Esgotos químicos e com risco de contaminação por patógenos ou radiação nuclear resultante de pesquisas, deverão ser objeto de tratamento específico antes de lançamento à rede comum.

### **DC7 - Rede de Iluminação Pública**

DC7.1 - Como complemento à iluminação dos lougradouros, recomenda-se a instalação de pontos de iluminação externa com altura da luminária entre 2,5 m e 3,5 m para ambientar o Campus como um parque-jardim, proporcionando luz sob a copa das árvores em vias internas, estacionamentos e passeios, evitando-se zonas de sombra, que dificultem a orientação dos pedestres e que representem riscos à sua segurança.

DC7.2 - Recomenda-se ainda que todas as redes elétricas, telefônicas e lógicas sejam subterrâneas, evitando-se a poluição visual causada por postes, travessas e fios ao ambiente do Campus.

## Referências

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS/BDMG. *Minas Gerais no século XXI*. Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais. Belo Horizonte: Rona, v. II, III.

FERREIRA, F.P.M et ali. População e políticas públicas: tendências e cenários para Minas Gerais. in *Cadernos BDMG*, Belo Horizonte, n. 21, p. 55-85, out. 2012. Disponível em [http://www.bdmg.mg.gov.br/comoAtuamos/estudoseconomicos/Documents/Cadernos\\_BDMG/C\\_BDMG\\_N21\\_Populacao\\_e\\_politicas.pdf](http://www.bdmg.mg.gov.br/comoAtuamos/estudoseconomicos/Documents/Cadernos_BDMG/C_BDMG_N21_Populacao_e_politicas.pdf), acesso em 27/05/2013.

NUNES, W.A.G.A. et alii. Características químicas de solos da região de Janaúba, MG, irrigados com água de poços tubulares e do rio Gorutuba (1). *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 32, p. 227-236. Viçosa: UFV, 2008.

PINTO, G. A.; BUFFA, E. *Arquitetura e educação: câmpus universitários brasileiros*. São Carlos: EdufsCar, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI/UFVJM. *Plano diretor físico: campus Juscelino Kubitscheck*. Diamantina: 2009. Coordenador: Sebastião de Oliveira Lopes.

## **Equipe Técnica**

### **Coordenador:**

Arquiteto e Urbanista José Eustáquio Machado de Paiva

### **Desenvolvimento:**

Diretoria de Projetos Físicos e Supervisão de Obras Campi Unaí e Janaúba  
Assessoria de Assuntos Estratégicos e Institucionais

### **Estagiários:**

Ana Carolina Ribeiro Loures, Arquitetura e Urbanismo  
Samuel Dias Cordeiro, Engenharia Civil

### **Comissão dos Planos Diretores/UFVJM**

Prof. Alexandre Christófaros Silva  
Prof. Antônio Genilton Sant'Anna  
Prof. Carlos Henrique Alexandrino  
Prof. Gilciano Saraiva Nogueira  
Prof. Paulo César de Resende Andrade  
Prof. Valter Carvalho de Andrade Júnior  
Prof. Wellington Fabiano Gomes

### **Design Gráfico**

Pedro Brasil